

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang kaya akan berbagai macam jenis tumbuhan dan hewan. Banyak dari masyarakat Indonesia yang hidupnya bergantung pada hasil bertani dan berternak. Itik adalah salah satu hewan ternak yang banyak diminati oleh penduduk Indonesia. Selain dagingnya, telur itik juga memiliki banyak khasiat. Keunggulan telur itik dibandingkan dengan telur unggas lainnya antara lain kaya akan mineral, vitamin B6, asam pantotenat, tiamin, vitamin A, vitamin E, niasin, dan vitamin B12[1]. Hal ini menjadi faktor penyebab itik cukup digemari oleh penduduk Indonesia. Perkembangan peternakan itik yang cukup pesat diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembibitan itik di pasaran. Provinsi Jawa Tengah memiliki beberapa kabupaten yang menjadi sentra itik yaitu Boyolali, Karanganyar, Sragen, Sukoharjo, dan Salatiga. Sementara sebagai salah satu lokasi penelitian usaha budidaya itik pedaging adalah Kabupaten Boyolali, dimana Kecamatan di Kabupaten Boyolali yang merupakan sentra produksi itik adalah Kecamatan Sawit, Banyudono, Sambi, Teras dan Ngemplak[2].

Peternak itik di Indonesia cukup banyak, dari peternak kecil hingga dalam skala industri. Dalam skala industri jumlah itik lebih banyak, bisa sampai ratusan bahkan ribuan itik jika dibandingkan dengan peternak kecil atau peternak kampung, yang mana hanya terdapat belasan atau puluhan itik, salah satu syarat untuk itik layak dipanen adalah beratnya. Peternak kecil biasanya hanya menggunakan cara manual untuk mengetahui berat itik yaitu dengan menimbang beratnya satu persatu, Hal ini menyebabkan sulitnya untuk mengetahui itik yang sudah bisa dipanen atau tidak dan membutuhkan waktu yang lama.

Pada saat ini sudah ada dilakukan penelitian penimbangan berat dengan menggunakan teknologi otomatis, seperti pada pengukuran beban di pasar swalayan, pengukuran beban di terminal barang dan di tempat-tempat lainnya yang tersebar di berbagai wilayah[3]. Penelitian tersebut hanya dilakukan untuk penimbangan berat pada objek yang tidak bergerak dengan menggunakan mikrokontroler *Atemega32* [4].

Maka pada tugas akhir ini akan dirancang sebuah alat yang dapat menimbang objek bergerak, dalam hal ini adalah menimbang berat itik dan mensortirnya, sehingga dapat mempermudah para peternak untuk memilah itik pada masa panen. Perancangan alat ini memanfaatkan sensor *load cell*. Sehingga, Judul yang akan diangkat pada penelitian tugas akhir ini adalah **“Perancangan Sistem dan Pembuatan Alat Pendeteksi dan Penyortir Berat Itik Berbasis Mikrokontroler”**.

1.2. Rumusan Masalah

- Bagaimana merancang sistem pendeteksi berat itik otomatis menggunakan mikrokontroler dan *Load cell*.
- Bagaiman sistem mampu membedakan berat itik yang layak panen dan tidak layak panen.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

- Pengujian dilakukan pada jenis itik yaitu itik air.
- Jalur yang dilalui objek dibuat disesuaikan dengan ukuran objek dengan lebar 18 cm.
- Itik disortir berdasarkan 2 kategori berat di atas 1 kg dan di bawah 1 kg.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah,

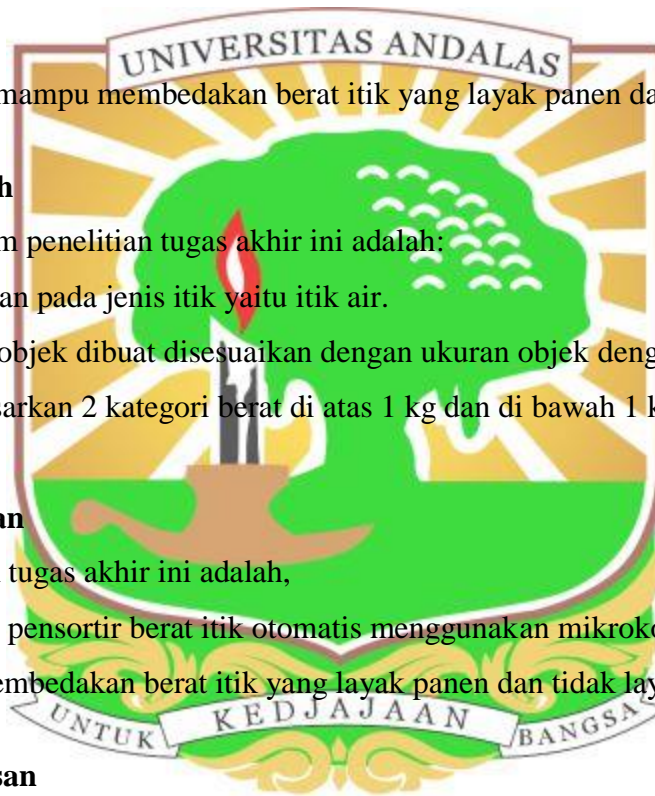
- Merancang sistem pensortir berat itik otomatis menggunakan mikrokontroler dan *Load cell*.
- Sistem mampu membedakan berat itik yang layak panen dan tidak layak panen.

1.5. Manfaat Penulisan

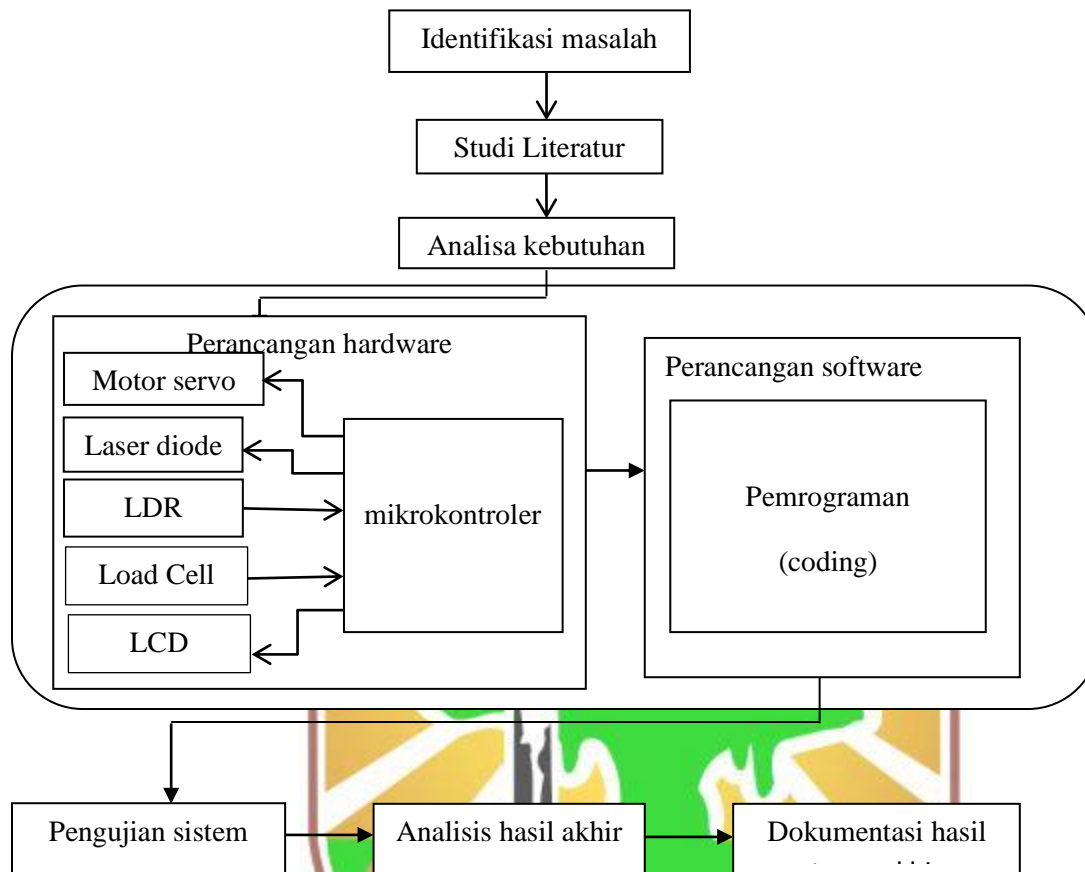
Adapun manfaat dari penelitian ini adalah agar mempermudah peternak itik untuk pemilihan itik untuk panen.

1.6. Jenis dan Metodologi Penelitian

Pada penelitian Tugas Akhir ini digunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dilakukan pada subjek yang diberikan suatu perlakuan dan kemudian dipelajari apa pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap sistem dan subjek tersebut. **Dalam penelitian eksperimen dilakukan manipulasi paling sedikit satu**



variabel, mengontrol variabel lain yang relevan dan mengobservasi efek atau pengaruhnya terhadap satu atau lebih variabel terikat.



Gambar 3.1 Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Proses identifikasi masalah dilakukan pada penimbangan berat itik yang masih dilakukan secara manual pada musim panen, dimana para peternak itik lokal menimbang berat itik dengan cara mengikat kaki itik dan menimbang dengan tangan.

2. Studi Literatur

Pada tahap pertama, hal yang dilakukan yaitu mencari serta mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori yang dikumpulkan, dipelajari serta dianalisa meliputi sensor *load cell*, mikrokontroler

Arduino Uno, motor servo serta teori-teori dalam penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

3. Analisa Kebutuhan

Untuk memenuhi kebutuhan sistem ini, maka sistem yang dirancang bisa membaca berat itik yang didapat sensor *load cell* dan diproses oleh mikrokontroler lalu memberikan *output* berupa pembukaan pintu berdasarkan berat yang didapat kepada motor servo.

Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat. Tahap ini dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan *hardware* dan perancangan *software*.

a. Perancangan *Hardware*

Dalam bagian perancangan perangkat keras akan direncanakan perancangan dari perangkat keras yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan seluruh bagian dari sistem.

b. Perancangan *Software*

Pada perancangan *software* akan dirancang program yang nantinya akan diimplementasikan pada perangkat keras. Program yang dirancang meliputi proses pembacaan data pada sensor *load cell*, pengolahan data oleh mikrokontroler, dan mikrokontroler akan memberikan perintah pada motor servo, selanjutnya motor servo akan membuka pintu berdasarkan berat yang telah ditentukan.

4. Pengujian Sistem

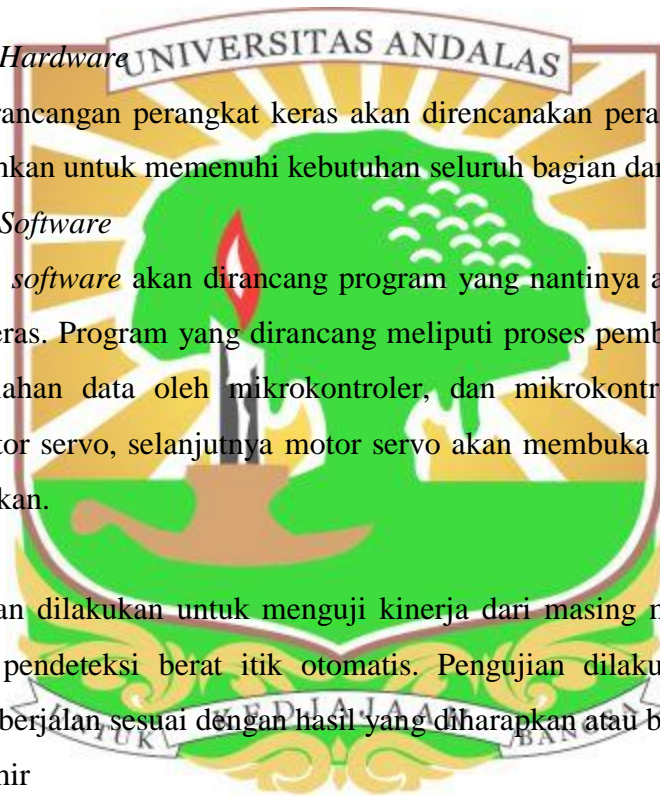
Serangkaian pengujian dilakukan untuk menguji kinerja dari masing masing komponen yang membangun sistem pendeteksi berat itik otomatis. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan atau belum.

5. Analisa Hasil Akhir

Pada tahap ini akan didapatkan hasil dari sistem yang dibuat. Hasil yang didapatkan berupa sistem yang menanggapi data yang didapatkan oleh sensor dengan memberikan *output* berupa sensor *load cell* dapat membaca berat itik dan mengirim data ke arduino untuk membuka pintu berdasarkan berat yang didapat. Analisa juga dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang ada pada rumusan masalah.

6. Dokumentasi Hasil Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari Tugas Akhir, dilakukan rekap dokumentasi dari hasil yang telah tercapai seperti alat uji, program, dan foto-foto.



1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**, berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. **BAB II LANDASAN TEORI**, berisi dasar ilmu yang mendukung penelitian ini.
3. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**, berisi *flow diagram* yang menunjukkan langkah langkah proses pengerjaan tugas akhir dan juga keterangan dari *data flow diagram* tersebut. Selain itu akan dilakukan pembuatan aplikasi dan perangkat kerasnya sesuai dengan permasalahan dan batasannya yang telah dijabarkan pada bab pertama.
4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, berisi tentang hasil dari sistem yang dibuat, kemudian dilakukan uji coba dan dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.
5. **BAB V PENUTUP**, berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk penelitian selanjutnya.

